

#2

LAW OFFICES
SUGHRUE, MION, ZINN, MACPEAK & SEAS, PLLC
2100 PENNSYLVANIA AVENUE, N.W.
WASHINGTON, DC 20037-3213
TELEPHONE (202) 293-7060
FACSIMILE (202) 293-7860
www.sughrue.com

October 6, 2000

jc511 U.S. PTO
09/680419
10/06/00

BOX PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Re: Application of Nobuhiro SUETSUGU, Masayuki MAEDA and Michiaki ISOBE
DISPLAY DRAFTING APPARATUS AND SYSTEM THEREFOR
Our Ref. Q60879

Dear Sir:

Attached hereto is the application identified above including 38 sheets of the specification, claims, 18 sheet(s) of formal drawings, executed Assignment and PTO 1595 form, and executed Declaration and Power of Attorney. Also enclosed is the Information Disclosure Statement, PTO form 1449, and one (1) priority document.

The Government filing fee is calculated as follows:

Total claims	<u>6</u> - 20	=	<u> </u>	x	\$18.00	=	<u> </u>	\$0.00
Independent claims	<u>1</u> - 3	=	<u> </u>	x	\$80.00	=	<u> </u>	\$0.00
Base Fee								\$710.00
TOTAL FILING FEE								\$710.00
Recordation of Assignment								\$40.00
TOTAL FEE								\$750.00

Checks for the statutory filing fee of \$710.00 and Assignment recordation fee of \$40.00 are attached. You are also directed and authorized to charge or credit any difference or overpayment to Deposit Account No. 19-4880. The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§ 1.16 and 1.17 and any petitions for extension of time under 37 C.F.R. § 1.136 which may be required during the entire pendency of the application to Deposit Account No. 19-4880. A duplicate copy of this transmittal letter is attached.

Priority is claimed from April 03, 2000 based on Japan Application No. P. 2000-100989. The priority document(s) are enclosed herewith.

Respectfully submitted,
SUGHRUE, MION, ZINN,
MACPEAK & SEAS, PLLC
Attorneys for Applicant

By: Darryl Mexic
Darryl Mexic
Registration No. 23,063

DM/amt



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年 4月 3日

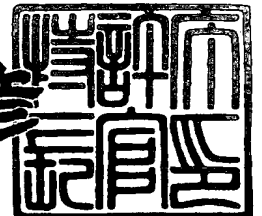
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-100989

出 願 人
Applicant (s): 三菱電機株式会社

2000年 4月21日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3029607

【書類名】 特許願

【整理番号】 523139JP01

【提出日】 平成12年 4月 3日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/62 400

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 末次 伸浩

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 前田 雅之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 磯部 倫明

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073759

【弁理士】

【氏名又は名称】 大岩 増雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808000

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示器作画装置およびそのシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 使用する制御器のデバイスを選択する手段と、
選択した前記デバイスに対し、表示部品・表示態様・表示中機能等の表示器作画
情報を設定する手段とを備えて表示器の作画を行うことを特徴とする表示器作画
装置。

【請求項 2】 デバイス選択手段で選択作成した制御器のデバイス選択情報
のみを保存する手段を設け、
選択されたデバイスが表示器作画情報未設定のデバイスであっても、そのデバイ
ス選択情報を保存可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の表示器作画装置。

【請求項 3】 制御器用の制御プログラム図作成装置の機能を表示器作画装
置内に併設すると共に、
デバイス選択手段で選択作成した制御器のデバイス選択情報を前記制御プログラ
ム図作成装置で使用可能とする手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の表
示器作画装置。

【請求項 4】 デバイス選択手段で選択した制御器のデバイスに対しコメン
トを付加する手段と、
付加したコメントを表示器作画装置と制御プログラム図作成装置で共用可能とす
る手段とを設けたことを特徴とする請求項 3 記載の表示器作画装置。

【請求項 5】 制御器の制御プログラム図作成手段と、
この手段によるプログラム図作成時に、デバイス選択手段で選択作成した制御器
のデバイス選択情報を使用可能とする手段とを設けたことを特徴とする請求項 1
記載の表示器作画装置。

【請求項 6】 請求項 1、請求項 2、請求項 5 のいずれか 1 項に記載の表示
器作画装置と表示器と制御器とを通信回線で接続した表示器作画システムにあっ
て、
前記システムが前記表示器作画装置・表示器・制御器の順に直列に通信回線で接
続されたシステムの場合は、前記表示器作画装置で作成された作画データおよび

制御プログラムデータの内、作画データを表示器へ送信すると共に、制御プログラムデータを前記表示器を介して前記制御器へ転送する伝送手段を設け、前記システムが前記表示器作画装置・制御器・表示器の順に直列に通信回線で接続されたシステムの場合は、前記表示器作画装置で作成された作画データおよび制御プログラムデータの内、制御プログラムデータを制御器へ送信すると共に、作画データを前記制御器を介して前記表示器へ転送する伝送手段を設けたことを特徴とする表示器作画システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、産業用機械、生産ライン、化学プラント等を制御対象とする制御器の動作状態を表示する表示器に対し、表示内容を作成する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

産業用機械、工場生産ライン、化学プラント等を制御対象とする制御器としては、プログラマブルコントローラと称される制御器が広く利用されている。この制御器は、制御対象が持つ信号とデータを種類に応じて、入力信号、出力信号、補助信号、カウンタ値、タイマー値、数値データとして保持している。例えばスイッチや弁等の開閉を表すオン／オフ信号は入力信号および出力信号である。生産品の個数等はカウンタ値、機械の動作タイミングをとるための計時値等はタイマ値、温度、圧力等は数値データである。

【0003】

これら信号とデータは、制御器内ではデバイスと呼ばれるメモリに格納されており（以下デバイスと総称する）、制御器は、これらデバイスに対して、制御プログラム図の内容に応じた演算を行い制御を行っている。

ここで制御プログラム図とは、制御対象の仕様動作を与えるためにこれも制御器内のメモリに保持されるプログラムのことで、制御設計者によって制御プログラム図作成装置を使って作成される。プログラミング言語としては、周知のリレ

ーラダーが広く利用されている。

【 0 0 0 4 】

図 2 2 は、制御プログラム図作成装置のユーザー操作画面の例を示す。デバイスに対しては、信号やデータの種別を区別するためにデバイス記号が割り当てられる。図 2 2 では、入力信号 1 2 0 には X、出力信号 1 2 1 には Y、補助信号 1 2 2 には M、カウンタ値 1 2 3 には C、タイマー値 1 2 4 には T、数値データ 1 2 5 には D が与えられている。さらにあるデバイス記号に対して複数の信号を区別するために、デバイス記号に続けてデバイス番号と呼ばれる番号が与えられる。

【 0 0 0 5 】

5 1 は制御プログラム図にシーケンス回路記号を入力する手段の例であり、リレーラダーの回路記号を表題にもつボタン 5 1 1、5 1 2、5 1 3、5 1 4 の中から入力したいものを押すと、これに続いて図 2 3 に示す如くデバイス記号とデバイス番号を設定するデバイス選択手段 1 2 6 が表示される。1 2 6 は、OK ボタン 1 2 9 を押すことによって、デバイス記号の選択手段 1 2 7 とデバイス番号の選択手段 1 2 8 の設定内容を受け付け閉じられる。

【 0 0 0 6 】

次に表示器について説明する。制御器のデバイスの値を、生産ライン等の作業者に伝えるためには、表示器またはプログラマブル表示器と称される表示装置が広く利用されている。表示器は、C R T や液晶等の表示画面を有し、デバイスのデータを表示するばかりでなく、タッチパネル等の入力手段を有し、作業者の機械へのスタート指令や生産個数の設定等の操作指令を表示器内に取り込みこれを制御器に伝える役割も果たしている。

表示器の画面に表示される内容は制御対象の仕様により様々で、画面設計者によって図 1 9 に示す基本構成の表示器作画装置を使って作成される。この表示内容の設計作業は広く作画と呼ばれている。

【 0 0 0 7 】

次に表示器作画装置について説明する。表示器作画装置のユーザー操作画面は、図 2 0 に示す如くもので、表示画面を示す作画領域 1 と、表示内容の構成要素

である表示部品を選択する表示部品選択手段 2 を有している。

表示部品には、デバイスの特にオン／オフを示すランプ態様を有するランプ部品 2 1、デバイスの数値を直接表示する数値部品 2 2、数値をグラフィカルに表示するメータやグラフ態様を有するメータ部品 2 3 およびグラフ部品 2 4、デバイスのデータに応じて作業員へメッセージを伝える文字列部品 2 5、タッチパネルからの入力信号を表示器内へ取り込むためのタッチキー部品 2 6 が代表的なものとしてあり、表示部品選択手段 2 ではこれらをボタンによって提供している。

【 0 0 0 8 】

さらに選択された表示部品には、どのデバイスの値を表示させるのかということ、表示する部品の形や色等の詳細な態様、表示中に果たす付加的機能等、表示に関する各種属性を設定する必要がある。表示部品選択手段 2 を構成する各表示部品ボタンを押すことによって開かれる図 2 1 がこのための操作画面であり、表示部品の属性を与えるデバイス選択手段 1 1 0、表示態様選択手段 1 1 3、表示中機能選択手段 1 1 4 が提供されている。デバイス選択手段 1 1 0 は、さらにデバイス記号選択手段 1 1 1、デバイス番号選択手段 1 1 2 から構成されている。図 2 1 は図 2 0 において特にタッチキー部品のボタン 2 6 を押した時に開かれるものである。

【 0 0 0 9 】

図 2 4 は、従来の表示器作画装置で作画を進めていく手順を示すものである。図 2 4 において、図 2 0 の表示部品選択手段 2 により表示部品を選択するステップ S T 3 0 から手順は開始され、その後、作画領域の所定の位置へ選択した表示部品を配置するステップ S T 3 1、配置した表示部品の表示態様や表示中機能を設定するステップ S T 5 および S T 6、配置した表示部品にどのデバイスのデータを表示させるかを選択するデバイスの選択ステップ S T 1 へと続く。デバイスの選択ステップ S T 1 は、そのデバイス記号を選択する S T 1 1 とデバイス番号を選択する S T 1 2 とに分けることができる。ここで、表示部品を選択するステップ S T 3 0 より後の各ステップは、必ずしも図 2 4 に示した順番とする必要は無いが、表示部品を選択するステップ S T 3 0 は図 2 4 のフローチャートの最初に存在している。

【 0 0 1 0 】

この様に、表示部品の選択ステップから作画を開始する図 2 4 の手順は、表示器の画面上にどのような部品を表示させるかを定める事が作画の第一の作業であるとの認識に立つと自然なものであり、初めに画面の見た目の設計を完了し、その後に各部品にどのデバイスの値を表示させるかを設定していく作画手順を踏む場合に有効である。

【 0 0 1 1 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし以上の様な作画手順は、作画だけを考慮したものであり、特に制御プログラムを作成する制御設計者が画面設計者を兼ねる場合によくとられる設計手順で、制御プログラムを作りながら作画も同時進行で行っていくという場合には向かないという問題があった。

この様な場合、制御および画面設計者（以下、単に設計者と呼ぶ）は、あるデバイスに対して制御器でどのような制御演算を施し、表示器でどの様に表示させるかということから思考を開始する。

【 0 0 1 2 】

この様な、あるデバイスに注目するところから開始する設計手順に対して従来の表示器作画装置を用いると、図 2 5 に示す如く、あるデバイスに注目した時点で、一端このデバイスを設計者の頭に記憶するか、別の図面やメモに書き留めめるかするデバイスの一時記憶ステップ S T 4 0 を行う事が要求される。

その後は図 2 4 と同じく表示部品の選択ステップから作画作業を進めていくが、図 2 5 においては、デバイスの選択ステップ S T 1 に到達すると、デバイスの一時記憶ステップ S T 4 0 で記憶していたデバイスと呼び戻す一時記憶の呼び出しステップ S T 4 1 を経てからデバイス記号とデバイス番号を割り当てる S T 1 1 および S T 1 2 へと進む必要がある。

【 0 0 1 3 】

この様な注目しているデバイスに対する一時記憶 S T 4 0 に対しては、別の図面等を書き留める場合には書き留める手間がかかり、一時記憶を呼び戻す S T 4 1 に対しては一時記憶を書き留めた図面を見なければならない手間がかかったり

、頭で記憶する場合でもこれを忘れてしまったりと、制御プログラム設計と作画の全体設計を考えると作業効率が悪いものになっている。

【 0 0 1 4 】

また、制御プログラム設計と作画が別々に進められる様なプロセスにおいても、従来の表示器作画装置では、表示部品の特に態様即ち画面の見た目の仕様が決まっていない段階では、図 2 4 で示す作画作業を開始することが出来ないという問題もあった。

これは、図 2 0 の表示部品選択手段 2 が表示部品の態様を前提にしたものであるためで、例えば、図 2 0 においてデバイスの内で数値データを表示する場合に、これを数値態様によるか、メータ態様によるか、グラフ態様によるかが決定していないと、図 2 4 の最初のステップである表示部品の選択ステップ S T 3 0 は行うことが出来ない。

【 0 0 1 5 】

実際、最初に制御器の制御仕様が固まり、制御プログラムも完成し、さらにどのデバイスのデータを表示器に表示させるかも決定した段階においても、表示器の各表示部品の態様が決まらない場合が多くある。この様な場合、表示器の作画作業は最初の段階から保留させられてしまう。

【 0 0 1 6 】

さらに、表示させるデバイスは、制御演算を施すために制御プログラム図作成装置へも入力する必要があるが、制御プログラム図作成装置にも例えば図 2 3 に示すデバイス選択手段 1 2 6 の様なデバイス設定手段がある。この手段は図 2 1 の表示器作画装置のデバイス設定手段 1 1 0 と個別のものなので、設計者は同じデバイスを設定するために表示器作画装置と制御プログラム作成装置の両方で入力しなければならない上に、両装置の 2 通りの操作を修得しなければならないといった問題もある。また、デバイスには、その役割を説明するコメントを付加する場合があります、このコメント設定においても、制御プログラム図作成装置と表示器作画装置とでそれぞれ行わなければならない、同様の問題がある。

【 0 0 1 7 】

この発明の目的は、上記の様な問題点を解決するためになされたもので、制御

プログラム設計と作画を同時進行させる場合、注目しているデバイスを一時記憶するステップを省略し作画効率を向上させる表示器作画装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 8 】

さらに、制御プログラム設計と作画が別々に行われる場合に対して、表示器の表示部品が決まっていない段階であっても表示させるデバイスが決まっている場合には、デバイスを割り付けるステップを前倒しして作画作業を開始させることにより、作画作業の効率を向上させる表示器作画装置を提供することを目的としている。

【 0 0 1 9 】

さらに、デバイスの選択手段で選択されたデバイスは制御プログラム図作成装置の選択デバイスとして共用できる表示器作画装置を提供する事によって、制御プログラム設計の効率化を図ることを目的としている。

【 0 0 2 0 】

さらに、選択したデバイスに対してコメントを付加する手段を備え、このコメントを制御プログラム図作成装置のコメントに共用する表示器作画装置を提供することによって、制御プログラム設計の効率化を図ることを目的としている。

【 0 0 2 1 】

さらに、制御プログラム図作成手段を備えた表示器作画装置を提供することによって、上記選択したデバイスと作成したコメントを、簡単な構造で共用する表示器作画装置を提供することを目的としている。

【 0 0 2 2 】

さらに、上記制御プログラム図作成手段を備えた表示器作画装置において作成された作画データおよび制御プログラムデータを、効率よく表示器と制御器へ伝送することによって、制御器および表示器との接続と転送操作が容易な表示器作画システムを提供することを目的としている。

【 0 0 2 3 】

【課題を解決するための手段】

(1) 請求項 1 記載の発明に係わる表示器作画装置は、使用する制御器のデバイ

スを選択する手段と、選択した前記デバイスに対し、表示部品・表示態様・表示中機能等の表示器作画情報を設定する手段とを備えて表示器の作画を行うものである。

【 0 0 2 4 】

(2) 請求項 2 記載の発明に係わる表示器作画装置は、デバイス選択手段で選択作成した制御器のデバイス選択情報のみを保存する手段を設け、選択されたデバイスが表示器作画情報未設定のデバイスであっても、そのデバイス選択情報を保存可能としたものである。

【 0 0 2 5 】

(3) 請求項 3 記載の発明に係わる表示器作画装置は、制御器用の制御プログラム図作成装置の機能を表示器作画装置内に併設すると共に、デバイス選択手段で選択作成した制御器のデバイス選択情報を前記制御プログラム図作成装置で使用可能とする手段を設けたものである。

【 0 0 2 6 】

(4) 請求項 4 記載の発明に係わる表示器作画装置は、デバイス選択手段で選択した制御器のデバイスに対しコメントを付加する手段と、付加したコメントを表示器作画装置と制御プログラム図作成装置で共用可能とする手段とを設けたものである。

【 0 0 2 7 】

(5) 請求項 5 記載の発明に係わる表示器作画装置は、制御器の制御プログラム図作成手段と、この手段によるプログラム図作成時に、デバイス選択手段で選択作成した制御器のデバイス選択情報を使用可能とする手段とを設けたものである。

【 0 0 2 8 】

(6) 請求項 6 記載の発明に係わる表示器作画システムは、請求項 5 記載の表示器作画装置と表示器と制御器とを通信回線で接続した表示器作画システムにあって、前記システムが前記表示器作画装置・表示器・制御器の順に直列に通信回線で接続されたシステムの場合は、前記表示器作画装置で作成された作画データおよび制御プログラムデータの内、作画データを表示器へ送信すると共に、制御プ

ログラムデータを前記表示器を介して前記制御器へ転送する伝送手段を設け、前記システムが前記表示器作画装置・制御器・表示器の順に直列に通信回線で接続されたシステムの場合は、前記表示器作画装置で作成された作画データおよび制御プログラムデータの内、制御プログラムデータを制御器へ送信すると共に、作画データを前記制御器を介して前記表示器へ転送する伝送手段を設けたものである。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を説明する。図 1 は本発明の表示器作画装置のユーザー操作画面であり、図 1 9 の基本構成にあるディスプレイ装置 1 0 0 によってユーザーに提供される。

【 0 0 3 0 】

図 1 の説明に先立ち、まず基本構成である図 1 9 を説明する。

図 1 9 において、1 0 0 はユーザー操作画面をグラフィカルユーザーインタフェースによって表示するディスプレイ装置、1 0 1 は入力装置であり、グラフィカルユーザーインタフェースを操作するためのマウス 1 0 1 1、キーボード 1 0 1 2 等から構成されている。1 0 2 はディスプレイ装置 1 0 0 および入力装置 1 0 1 をシステムバス 1 0 4 に接続するための入出力機器接続装置、1 0 3 は記憶装置であり、グラフィカルユーザーインタフェースの作業領域や作画した表示内容のデータを作業中に記憶するためのランダム・アクセス・メモリ（RAM）1 0 3 1、本装置の基本 OS（オペレーティングシステム）を格納するためのリード・オンリー・メモリ（ROM）1 0 3 2、作画を完了した表示内容のデータをファイルに保存するためのハードディスク（HDD）1 0 3 3 等から構成されている。

【 0 0 3 1 】

1 0 4 は、おもにディスプレイ装置 1 0 0、入力装置 1 0 1、入出力機器接続装置 1 0 2、記憶装置 1 0 3 と CPU（中央演算処理装置）1 0 5 との間でのデータの送受信に用いられるシステム・バスである。この CPU 1 0 5 は、ディスプレイ装置 1 0 0、入出力機器接続装置 1 0 2、記憶装置 1 0 3、システム・バ

ス 1 0 4 の動作を制御し、グラフィカルユーザーインターフェースの処理を行う。

【 0 0 3 2 】

この様な基本構成は、ワークステーションやパーソナルコンピュータ等の汎用の計算機と同一のものであり、本発明の表示器作画装置の基本構成を行うにあたり、これら汎用の計算機を利用することもできる。この場合、本発明の表示器作画装置の全体を処理する部分は、記憶装置 1 0 3 にソフトウェアとしてインストールされ、CPU 1 0 5 によって処理が行われる。

【 0 0 3 3 】

実施の形態 1 .

次に本発明のユーザー操作画面である図 1 を説明する。

図 1 において、表示画面を示す作業領域 1、表示部品の選択手段 2、および各表示部品であるランプ部品 2 1、数値部品 2 2、メータ部品 2 3、グラフ部品 2 4、文字列部品 2 5、タッチキー部品 2 6 が提供されているところは、図 2 0 の従来の表示器作画装置のユーザー操作画面と同様である。

【 0 0 3 4 】

図 1 ではさらに、デバイスの選択手段 3、各デバイスである、入力 X のためのボタン 3 1、出力 Y のためのボタン 3 2、補助信号 M のためのボタン 3 3、カウンタ値 C のためのボタン 3 4、タイマー値 T のためのボタン 3 5、数値データ D のためのボタン 3 6 が提供されている。これらはデバイスの種類をユーザーに分かりやすく直接視覚的に示すべきで、デバイスの選択手段 3 では、デバイス記号を表題に持ったボタンが使われている。ボタンの他にもデバイス記号を表示するメニュー形式のものであってもよい。

さらに図 2 のデバイス番号選択手段 4 は、デバイスの選択手段 3 の機能を補完するもので、各ボタンを押すことによってなされるデバイス記号の選択に続いて表示されるデバイス番号入力手段である。

【 0 0 3 5 】

図 1 においても図 2 0 と同様に、設計者である本装置のユーザーが表示部品の選択手段 2 により表示部品を選択した場合は、図 2 1 の表示部品の属性設定画面が後に続いて表示され、図 2 4 のフローと同じ手順で作画を進めていくこともで

きる。

【 0 0 3 6 】

これに対して、図 3 は、ユーザーがデバイスの選択手段 3 および図 2 によってデバイスを選択した後に表示される表示部品の属性設定画面であり、選択したデバイスに対して、後から表示部品の種類と表示中の態様と表示中機能を与えるための手段を提供するものである。

これら各選択手段を、従来からの選択手段である図 1 または図 2 0 の表示部品選択手段 2、図 2 1 の表示態様選択手段 1 1 3 および表示中機能選択手段 1 1 4 と区別するために、それぞれ第 2 表示部品選択手段 5、第 2 表示態様選択手段 6、第 2 表示中機能選択手段 7 と呼ぶ。図 3 も図 2 1 と同様に特にタッチキー部品を選択した場合の例である。次にこれらを用いた本発明の特徴となっている作画を進める操作手順を図 4 に基づいて説明する。

【 0 0 3 7 】

(1) 図 4 において、S T 1 は、図 1 のデバイス選択手段 3 の中から所定のデバイスをマウス 1 0 1 1 等の入力装置を用いて選択を行う操作を示している。例えば、出力信号を選択する場合は、マウス 1 0 1 1 にて出力 Y のボタン 3 2 を押すことによってデバイス記号 Y の選択である S T 1 1 がなされる。

【 0 0 3 8 】

(2) デバイス記号を選択するボタン 3 2 の押しに続き、図 2 の設定画面が表示され、この設定画面でデバイス番号を選択する操作が S T 1 2 である。デバイス番号の入力を終わると、図 2 中に示されている O K ボタン 1 2 9 を押すと図 2 の画面は閉じられる。

【 0 0 3 9 】

(3) デバイスの選択の次の操作は、選択したデバイスを作業領域 1 の所定の表示位置に配置するステップ S T 3 である。配置するオペレーションは、S T 1 1 と同様にマウス 1 0 1 1 によるポイント操作が代表的なものであり、デバイスの選択状態で図 1 の作業領域 1 の所定の位置をポイントすることによって行う。例えば S T 1 によってデバイス Y 3 を選択した場合、これを配置した様子を図 1 の配置したデバイス 8 に示す。

ポイント後に配置位置の微調整を行う場合は、これもマウス 1 0 1 1 により例えばドラッグ・アンド・ドロップ等の操作を配置したデバイス 8 等に対して行えばよい。

【 0 0 4 0 】

(4) 次に S T 4 へ進み、次のデバイスの選択を行うかを判断する。他のデバイスの選択を行う場合、S T 1 へ戻り、上記の手順を繰り返す。

次のデバイスの選択を行わない場合は、ステップ S T 3 0 へ進む。

(5) S T 3 0 では、選択したデバイスに対して割り当てる表示部品の種類を選択する。これには図 3 の第 2 表示部品選択手段 5 が用いられる。

(6) 表示部品の種類が S T 3 0 で決まると、各表示部品に応じた表示態様が第 2 表示態様選択手段 6 に示され、所望のものを選ぶ。この操作がステップ S T 5 である。

【 0 0 4 1 】

(7) 次に、選ばれた各表示部品に応じた内容が示される第 2 表示中機能選択手段 7 によって表示中機能の選択ステップ S T 6 が行われる。

ここで図 3 は、一連の S T 3 0、S T 5、S T 6 の操作のための共用の設定画面であるが、表示部品としてタッチキーを選び、表示中機能としてはモーメンタリスイッチが選ばれている例を示している。この図 3 の設定画面を開くための操作としては、S T 3 により配置されてあるデバイスである図 1 の配置したデバイス 8 等に対するマウス 1 0 1 1 によるダブルクリックが代表的である。

S T 6 にて注目しているデバイスに関する設定が終了する。

【 0 0 4 2 】

(8) 次に S T 7 へ進み、作画作業を終了するかどうかを判断する。

終了する場合、作画した表示内容のデータをファイルとしてハードディスク 1 0 3 3 に保存（図示せず）し、本装置での作業を終了する。

S T 7 で終了しない場合、図 4 の操作手順の最初のステップである S T 1 へ戻り、他のデバイスに対して同様の操作を行っていく。

【 0 0 4 3 】

このように実施の形態 1 は、デバイスの選択ステップから作画を開始すること

によって、従来行われていた選択されたデバイスを一時記憶するステップを省略することが可能となり、作画効率を向上させることができる。

【 0 0 4 4 】

実施の形態 2.

図 4 の操作手順で、デバイスの選択を行うステップ S T 1 が表示部品の種類を選択するステップ S T 3 0 に先立ち作業フローの最初的位置におかれているということが、本発明の特徴を説明する本質部分である。これ以外のステップの順序関係は必ずしも図 4 のとおりにになっている必要はなく、また、それぞれが独立して行われる必要も無い。

実際、実施の形態 1 でも S T 5 と S T 6 には同一の設定画面図 3 が共用されており、図 4 とは逆の順序でおこなうことも可能である。

【 0 0 4 5 】

また、図 6 のフローに示すように、S T 1 は、デバイス記号を選択するステップ S T 1 1 とデバイス番号を選択するステップ S T 1 2 に分けられるが、S T 1 2 のための設定画面である図 2 を図 5 のような操作画面に示す如く S T 3 0、S T 5、S T 6 のための設定画面図 3 に含ませてもよい。

この場合、デバイス記号選択ステップ S T 1 1 の後、設計者は S T 1 2 を行うことができるが、場合によっては、図 7 のフローに示すように S T 3 0、S T 5、S T 6 を行うこともでき、実施の形態 1 に比べより自由度の高い操作手順を提供する。

【 0 0 4 6 】

実施の形態 3.

また、実施の形態 1 において、図 3 の設定画面を特に用意しなくてもこれをそっくり図 2 1 の設定画面で代用することも可能である。

図 8 はこの場合のフローと操作画面との関係を示し、S T 1 1、S T 1 2 からなる S T 1 によって最初に与えられ、S T 3 によって配置されているデバイス 8 等に対して、図 1 にある表示部品選択手段 2 で所定のものを選択した状態をつけた上で、マウス 1 0 1 1 でダブルクリック等の操作を配置したデバイス 8 等に行えば、図 2 1 の画面を開くことができる。

【 0 0 4 7 】

この場合、図 2 1 の画面が開くと同時に図 2 1 内のデバイス記号選択手段 1 1 1 およびデバイス番号選択手段 1 1 2 の部分にはデバイス選択ステップ S T 1 にて選択されたデバイスの記号と番号の入力が完了しているものになる。

【 0 0 4 8 】

この実施の形態 3 は、実施の形態 1 に比べて、表示部品選択手段 2 より表示部品を選択することから作画を開始する従来の手順のための表示部品の属性設定画面図 2 1 を、本発明の属性設定画面と共用ができ、表示器作画装置の構成が簡単になると同時に、デバイス選択ステップ S T 1 で選択したデバイスを、後から図 2 1 のデバイス選択手段 1 1 0 で変更することも可能になる利点がある。

【 0 0 4 9 】

これら実施の形態 1、実施の形態 2、実施の形態 3 で共通する特徴は、デバイス選択手段にて選択したデバイスに対して、表示部品を割り当て、表示態様と表示中機能を設定するという手順が提供されているところである。

【 0 0 5 0 】

実施の形態 4 .

さらに、別の操作手順を図 9 に基づいて説明する。

図 9 において、デバイス記号の選択 S T 1 1、デバイス番号の選択 S T 1 2 から構成されるデバイスの選択 S T 1、表示位置への配置 S T 3、他のデバイスを設定するかの判断 S T 4、表示部品の選択 S T 3 0、表示態様の選択 S T 5、表示中機能の選択 S T 6、作画の終了判断 S T 7 は、前の実施の形態 1 で説明した内容と同一である。本実施の形態 4 では、新たに作画作業を中断しデータを保存するかの判断である S T 2 0 が追加されている。

【 0 0 5 1 】

S T 2 0 によって作画作業を中断すると判断した場合、中断した段階の表示内容のデータを保存するステップ S T 2 1 を経て、作画作業を終えることができる。ここで S T 2 0 はループ L P 1 内であれば図 9 の中で任意の位置に置くことができる。ループ L P 1 内の作業に要求される設定内容は、デバイスに関するもののみなので、表示器に要求される仕様のうち、表示態様や表示中機能などのデバ

イス以外の仕様が決定していない段階においても、ループLP1内の作画作業だけは前倒しして行う事が可能である。

【0052】

また、デバイスの内の一部のものに対して表示態様と表示中機能が決定している様な場合は、ループLP1とループLP2の繰り返し手順を組み合わせれば、決定している設定の全てを前倒しして行うことができる。

【0053】

この様に作画作業を途中で中断する場合、表示内容のデータにはデバイスの選択のみがなされ、表示部品の種類と表示態様と表示中機能の設定が保留されている情報を含んでいる。

図10は表示内容を構成する構成要素のデータ構造を示すが、この内、表示部品の種類と表示態様と表示中機能が保留の状態になっている状態を図10に示す。図10では、これら保留になっている設定値を格納するメモリ40、41、42に、保留を示す値の例として16進数のFFFFが設定されている。保留の状態を与える別の手法としては、ユーザーが明示的に値を設定しなくとも、装置自身が暫定的な初期値（デフォルト値）を与えておくものがあるが、この様な手法を本実施例に対して用いることもできる。

【0054】

このように実施の形態4では、デバイスの選択ステップを行った後、表示部品の選択と、表示態様と表示中機能の選択を完了する以前に作画作業を中断し、デバイスの選択のみの情報が含まれる作画データを保存できるので、表示器の表示部品の仕様が決まっていない段階においてもデバイスを割り付けるステップを前倒しして作画作業を開始することが可能で、作画効率を向上させることができる。

【0055】

実施の形態5。

図11および図12は、さらに別の実施の形態5におけるユーザー操作画面である。本実施例の装置は、表示器作画装置としての機能と制御プログラム図作成装置としての機能とを一つの装置で構成しており、図19の基本構成のCPU1

05にマルチタスクプロセッサを、基本OSにマルチタスクOSを利用している。図11は表示器作画装置のユーザー操作画面であり、図12は制御プログラム図作成装置のユーザー操作画面であり、これら2つのユーザー操作画面を同一のディスプレイ装置で表示する手法としては、マルチウィンドウによるものが最も一般的であり、本実施形態に対してもマルチウィンドウは最適な手法である。

【0056】

さらに、図11において1は表示画面を示す作画領域、2は表示部品の選択手段であり、図1のそれらと同一の役割を果たすものである。図12の50は、制御プログラム図作成装置のシーケンス図を作成する作業域を示し、51は、シーケンス図を作業領域50へ入力するために用いるシーケンス回路記号の選択手段である。

【0057】

ここで、図11の52は表示器作画装置のデバイスの選択手段であるが、同時にシーケンス図作業領域50へシーケンス回路記号選択手段51を使って入力した回路記号に与えるデバイスの選択手段にも共用するものである。表示器作画装置を操作中のユーザーは、図11のデバイス選択手段52によって注目しているデバイスを選択した後、操作する対象装置を制御プログラム図作成装置へ切り換える。この後、図12のシーケンス回路記号選択手段51により入力するシーケンス回路記号を選択すると、あらかじめデバイス選択手段52によって選択されていたデバイスが、そのシーケンス回路記号へ割り当てられる。

【0058】

ここで、表示器作画装置でのデバイスの選択情報には、デバイス記号とデバイス番号があるが、本実施例におけるマルチタスクシステムで、制御プログラム図の処理タスクと、表示器作画の処理タスクへこれらデバイス記号とデバイス番号を伝達するには、両タスク間で通信を行うか、データを共有する共有メモリを備えるかによって達成できる。図13は、表示器作画装置を示す表示器作画処理タスク60と、制御プログラム図作成処理タスク61との間に共有メモリ62を備え、両タスク間でデバイス記号63とデバイス番号64の選択情報を伝達するメカニズムを示すものである。ここで65は、表示器作画処理タスク60と共有メ

メモリ 62 とのインタフェース手段であり、66 は、制御プログラム図作成タスク 61 と共有メモリ 62 とのインタフェース手段である。

【0059】

実施の形態 6.

図 14 は、実施の形態 1 において図 2 に示した選択されたデバイスに対してデバイス番号を設定する手段 4 に、さらに選択されたデバイスに対してコメントを付加する手段 70 を追加したものである。

図 14 に示す Y3 に対してのコメントを「電動機駆動」と付加する。その他、コメントの例としては、「X0: START」「X1: STOP」「Y2: 電動機回転中」などがある。

この様にデバイスにコメントを付加すれば、そのデバイスが果たす役割を示したり、設計者にとってデバイス記号とデバイス番号よりもより解りやすいラベルを利用することができる。このコメント付加手段は、制御プログラム図作成装置にも同様に備えられているもので、図 15 のメカニズムは、実施の形態 5 と同様、マルチタスクシステムにおいて表示器作画処理タスクによって作成されたコメントを、制御プログラム図作成タスクへ共有メモリを用いて伝達するものである。

【0060】

実施の形態 7.

実施例 5 および 6 では、マルチタスクシステムで制御プログラム図作成処理タスクと表示器作画処理タスクの間で、共有メモリを備えてデバイス記号、デバイス番号、およびコメントを共用する手段を示した。この共有メモリを利用するためには、図 13 および図 15 に示す如く、2 つのタスクに共有メモリとのインタフェース手段を付加する必要がある、システム全体が複雑なものになる。本実施の形態 7 は、図 16 に示す如く、表示器作画処理タスクと制御プログラム図作成処理タスクを別々のタスクで提供せず、両処理機能を備える一つのタスクとして提供するもので、制御プログラム図作成処理と表示器作画処理 80 が同一のワーキングメモリ 81 上でデバイスの情報を保持する構造になっており、簡単な構成で設定データを一元管理するものである。

【 0 0 6 1 】

なお、実施の形態 6 において、選択されたデバイスに対してコメントを付加する手段は、この実施の形態 7 においても適用できる。

これは図 1 6 の制御プログラム図作成処理と表示器作画処理 8 0 内に、共通したコメント付加手段を内蔵して、作成したコメントは制御プログラム図作成処理と表示器作画処理の両方で共用する。

また、制御プログラム図作成処理と表示器作画処理のそれぞれに各々コメント付加手段を内蔵し、何れのコメント付加手段で作成したコメントでも両方の処理に共用する。

【 0 0 6 2 】

実施の形態 8.

制御プログラム図作成処理と表示器作画処理を同一の装置で提供する表示器作画装置の実施例を実施の形態 7 で示したが、この装置は、作成される制御プログラムデータは制御器へ、作画データは表示器へ転送する必要がある。

図 1 7 は、この一つの表示器作画装置 9 0 から制御器 9 2 と表示器 9 1 の 2 つの対象装置へデータを転送する接続形態を示すもので、表示器作画装置 9 0 は直接には表示器 9 1 と接続されている。さらに表示器 9 1 は制御器 9 2 と接続されており、表示器作画装置 9 0 と制御器 9 2 の接続は、間に配置されている表示器 9 1 を経由した構成になっている。

【 0 0 6 3 】

また、図 1 8 は、前記表示器作画装置 9 0 によって表示器 9 1 へ転送される制御プログラムデータの転送データフォーマットである。制御プログラムデータには、これが制御プログラムであるとの識別を表示器 9 1 が容易に行うために、制御プログラム識別要素 9 3 が付加されている。作画データには、作画データであるとの識別要素 9 4 が付加されている。

図 1 8 は一例として、制御プログラム識別要素には、1 6 進数の 0 1 が、作画データ識別要素には 0 2 が付加されている。表示器 9 1 は、これらの識別要素に従って、表示器作画装置 9 0 から転送される制御プログラムデータは後段の制御器 9 2 へスルーさせ、作画データは表示器 9 1 の内部に取り込むことができる。

【 0 0 6 4 】

本実施の形態 8 は、表示器作画装置 9 0 の制御器 9 2 との接続インターフェースと接続ケーブルを省略し、表示器および制御器との接続が容易で、さらに、表示器作画装置 9 0 を操作する設計者が転送先として表示器か制御器かの指定を行う操作も省略し転送操作も容易な表示器作画装置を提供するものである。

【 0 0 6 5 】

また、この実施の形態 8 は次のような具体的メリットを有する。

(1) 表示器と制御器とが比較的近くに配置されていて、これら表示器・制御器の両者と表示器作画装置とが離れている場合は、長い接続ケーブルが 1 本のみでよい。

(2) 運転時には表示器と制御器とが接続されていて、作画時やプログラム作成時およびメンテナンス時には表示器作画装置と表示器とを接続ケーブルで接続し、メンテナンス等終了時にはその接続ケーブルを取り外す。従って、接続ケーブル 1 本に対する取付け・取り外し作業なので、作業が簡単になる。

(3) 実施の形態 7 のように、表示器作画処理タスクと制御プログラム図作成処理タスクを別々のタスクで提供せずに、両処理機能を備える一つのタスクとして提供する場合、このタスクで作成した作画データまたは制御プログラムデータを表示器・制御器へ伝送する場合、表示器作画装置内の通信手段は一つでよい。さらに両処理機能が同時に一つの通信経路を奪い合うようなことがないので、排他制御をする必要がなく通信手段が簡易化できる。

【 0 0 6 6 】

また、図 1 7 において、表示器作画装置 9 0 から制御器 9 2 へ、制御器 9 2 から表示器 9 1 へと通信回線を介してデータを送信するように変更してもよい。この場合は、表示器作画装置 9 0 の表示器 9 1 との接続インターフェースと接続ケーブルが省略でき、また、図 1 8 のデータ伝送のフォーマットが使用できる。

【 0 0 6 7 】

また、表示器作画装置 9 0 と表示器 9 1 と制御器 9 2 とを互い通信可能なネットワークで接続してもよい。この場合も図 1 8 のデータ伝送のフォーマットが使用できる。

なお、通信回線は有線とは限らず、無線による通信でもよい。

【 0 0 6 8 】

また、変形例として、実施の形態 1 ～ 7 に記載した任意の表示器作画装置と従来から使用されたきた制御器の制御プログラム図作成装置とをネットワークのような通信回線で接続してシステムを構成し、作成した情報を共用するようにしてもよい。

表示器作画装置のデバイス選択手段により選択作成した制御器のデバイス選択情報または制御プログラム図作成装置により選択作成した制御器のデバイス選択情報を互いに通信回線を介して授受し、授受した情報を共用する。

【 0 0 6 9 】

また、表示器作画装置および制御プログラム図作成装置には、各々選択した制御器のデバイスに対しコメントを付加する手段を設け、選択された制御器のデバイスに対しコメントを付加し、このコメント情報を互いに通信回線を介して授受し、授受した情報を共用する。

なお、複数台の表示器作画装置がネットワークに接続されている場合は、任意の表示器作画装置どうしで上記の作成情報を共用するようにしてもよい。

また、通信回線は有線とは限らず、無線による通信でもよい。

このようにこの変形例は表示器作画装置と制御プログラム図作成装置が離れていても、また、表示器作画装置どうしが離れていても必要な情報を共用することができる。

【 0 0 7 0 】

【発明の効果】

(1) 以上の様に、請求項 1 の表示器作画装置によれば、デバイスの選択ステップから作画を開始することによって、選択されたデバイスを一時記憶するステップを省略することが可能で、作画効率を向上させることができる。

【 0 0 7 1 】

(2) 請求項 2 の表示器作画装置によれば、制御器のデバイス選択情報のみを保管する手段を設けたので、表示器の表示部品の仕様が決まっていない段階においてもデバイスを割り付けるステップを前倒しして作画作業を開始することが可能

で、作画効率を向上させることができる。

【 0 0 7 2 】

(3) 請求項 3 の表示器作画装置によれば、デバイスの選択手段で選択作成したデバイス選択情報を制御プログラム図作成装置で使用可能としたので、制御プログラム図の設計効率を向上させることができる。

【 0 0 7 3 】

(4) 請求項 4 の表示器作画装置によれば、デバイスに付加したコメントを制御プログラム図作成装置でも使用可能としたので、制御プログラム図の設計効率を向上させることができる。

【 0 0 7 4 】

(5) 請求項 5 の表示器作画装置によれば、制御プログラム図作成手段を表示器作画装置に備えることによって、制御プログラムと作画の両者で扱う設定データを、簡単な構成で一元管理することができる。

【 0 0 7 5 】

(6) 請求項 6 の表示器作画システムによれば、表示器作画装置と制御器および表示器との接続、および作成された表示器作画データと制御プログラムの伝送が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による表示器作画装置の操作画面を示す図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 による表示器作画装置の他の操作画面を示す図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 1 による表示器作画装置の他の操作画面を示す図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 1 による表示器を作画する操作手順を示すフローチャートである。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 による表示器作画装置の操作画面を示す図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 による表示器を作画する操作手順を示す

フローチャートである。

【図 7】 この発明の実施の形態 2 による表示器を作画する他の操作手順を示すフローチャートである。

【図 8】 この発明の実施の形態 3 による表示器を作画する操作手順を示すフローチャートである。

【図 9】 この発明の実施の形態 4 による表示器を作画する操作手順を示すフローチャートである。

【図 1 0】 この発明の実施の形態 4 による表示器の構成要素のデータ構造を示す図である。

【図 1 1】 この発明の実施の形態 5 による表示器作画装置の操作画面を示す図である。

【図 1 2】 この発明の実施の形態 5 による表示器作画装置でのデバイス選択を、制御プログラム図作成装置で共用する操作画面を示す図である。

【図 1 3】 この発明の実施の形態 5 による表示器作画装置から制御プログラム図作成装置へデバイス選択情報を伝達する図である。

【図 1 4】 この発明の実施の形態 6 によるコメント付加手段の画面を示す図である。

【図 1 5】 この発明の実施の形態 6 によるコメントを伝達する図である。

【図 1 6】 この発明の実施の形態 7 による設定データを一元管理する手段を説明する図である。

【図 1 7】 この発明の実施の形態 8 による表示器作画システムを示すブロック図である。

【図 1 8】 この発明の実施の形態 8 による表示器作画装置が伝送するデータ構造の図である。

【図 1 9】 この発明のすべての実施の形態による表示器作画装置の基本構成図である。

【図 2 0】 従来の表示器作画装置の操作画面を示す図である。

【図 2 1】 従来の表示器作画装置の他の操作画面を示す図である。

【図 2 2】 従来の制御プログラム図作成装置の操作画面を示す図である。

【図 2 3】 従来の制御プログラム図作成装置の他の操作画面を示す図である。

【図 2 4】 従来の表示器作画装置の作画の操作手順を示すフローチャートである。

【図 2 5】 従来の制御プログラム設計と作画を同時進行で進める場合の操作手順を示すフローチャートである。

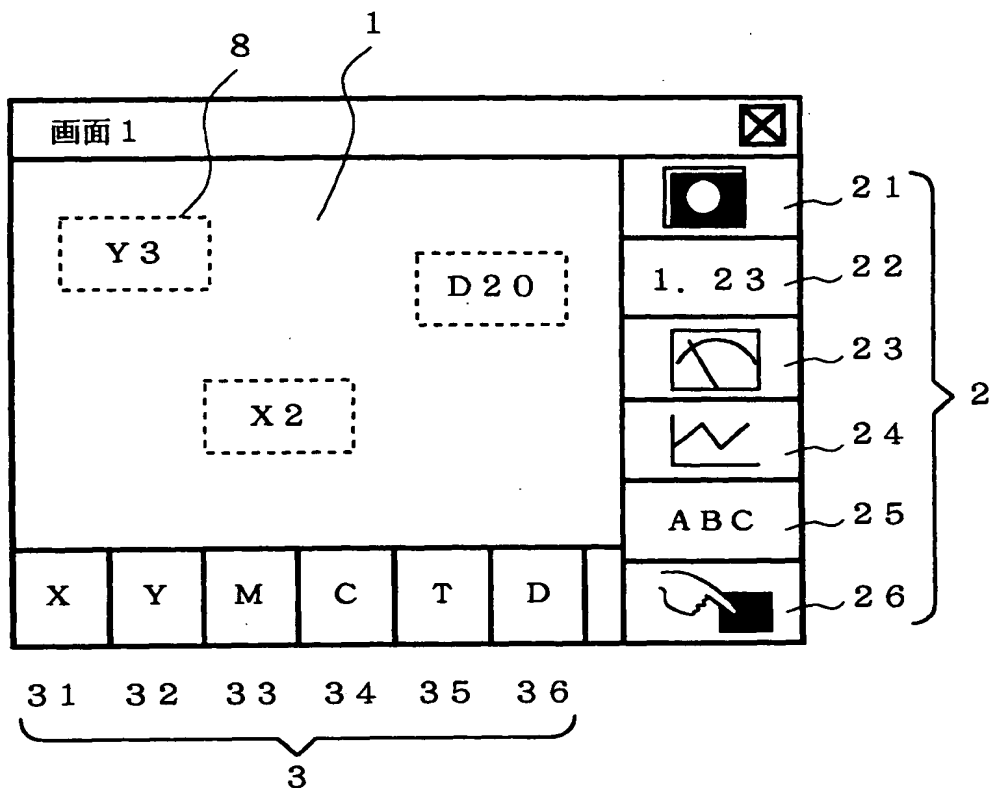
【符号の説明】

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1 作画領域、 | 2 表示部品選択手段、 |
| 3 デバイス選択手段、 | 4 デバイス番号選択手段、 |
| 5 第 2 表示部品選択手段、 | 6 第 2 表示態様選択手段、 |
| 7 第 2 表示中機能選択手段、 | 8 配置したデバイス、 |
| 2 1 ランプ部品、 | 2 2 数値部品、 |
| 2 3 メータ部品、 | 2 4 グラフ部品、 |
| 2 5 文字列部品、 | 2 6 タッチキー部品、 |
| 3 1 デバイス X 選択ボタン、 | 3 2 デバイス Y 選択ボタン、 |
| 3 3 デバイス M 選択ボタン、 | 3 4 デバイス C 選択ボタン、 |
| 3 5 デバイス T 選択ボタン、 | 3 6 デバイス D 選択ボタン、 |
| 4 0, 4 1, 4 2 メモリ、 | 5 0 シーケンス図作成領域、 |
| 5 1 シーケンス回路記号選択手段、 | 5 2 デバイス選択手段、 |
| 6 0 表示器作画処理タスク、 | 6 1 制御プログラム図作成処理タスク、 |
| 6 2 共有メモリ、 | 6 3 デバイス記号、 |
| 6 4 デバイス番号、 | 6 5, 6 6 共有メモリインタフェース、 |
| 7 0 コメント付加手段、 | |
| 8 0 同一タスクで構成の制御プログラム図作成処理と表示器作画処理、 | |
| 8 1 ワーキングメモリ、 | |
| 9 0 制御プログラム作成手段を備える表示器作画装置、 | |
| 9 1 表示器、 | 9 2 制御器、 |
| 9 3 制御プログラム識別要素、 | 9 4 作画データ識別要素、 |
| 1 0 0 ディスプレイ装置、 | 1 0 1 入力装置、 |

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1 0 2 入出力機器接続装置、 | 1 0 3 記憶装置、 |
| 1 0 4 システムバス、 | 1 0 5 C P U、 |
| 1 1 0 デバイス選択手段、 | 1 1 1 デバイス記号選択手段、 |
| 1 1 2 デバイス番号選択手段、 | 1 1 3 表示態様選択手段、 |
| 1 1 4 表示中機能選択手段、 | |
| 1 2 0 入力信号 X、 | 1 2 1 出力信号 Y、 |
| 1 2 2 補助信号 M、 | 1 2 3 カウンタ値 C、 |
| 1 2 4 タイマー値 T、 | 1 2 5 数値データ D、 |
| 1 2 6 デバイス選択手段、 | 1 2 7 デバイス記号選択手段、 |
| 1 2 8 デバイス番号選択手段、 | 1 2 9 O K ボタン |
| 5 1 1 A 接点入力ボタン、 | 5 1 2 B 接点入力ボタン、 |
| 5 1 3 コイル入力ボタン、 | 5 1 4 データ処理入力ボタン、 |
| 1 0 1 1 マウス、 | 1 0 1 2 キーボード、 |
| 1 0 3 1 ランダム・アクセス・メモリ、 | |
| 1 0 3 2 リード・オンリー・メモリ、 | 1 0 3 3 ハードディスク、 |

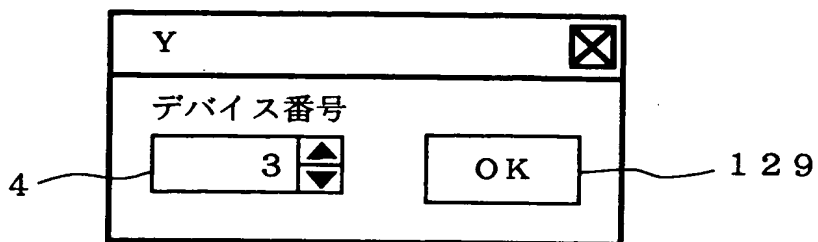
【書類名】 図面

【図1】



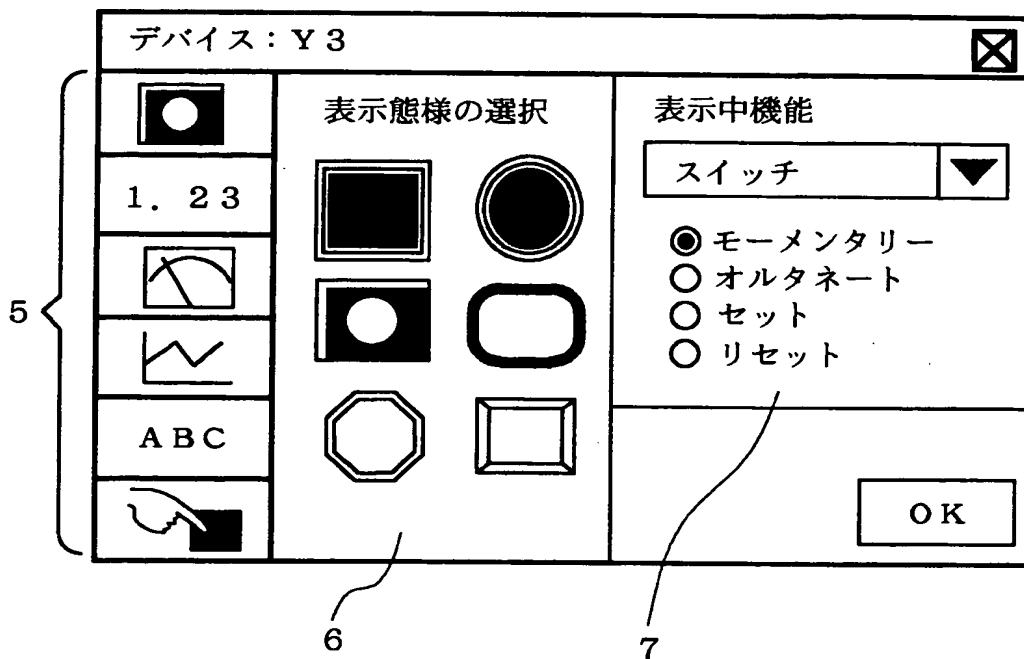
- 1 : 作画領域
- 2 : 表示部品選択手段
- 3 : デバイス選択手段
- 8 : 配置したデバイス
- 21 : ランプ部品
- 22 : 数値部品
- 23 : メータ部品
- 24 : グラフ部品
- 25 : 文字列部品
- 26 : タッチキー部品
- 31 : デバイスX選択ボタン
- 32 : デバイスY選択ボタン
- 33 : デバイスM選択ボタン
- 34 : デバイスC選択ボタン
- 35 : デバイスT選択ボタン
- 36 : デバイスD選択ボタン

【図 2】



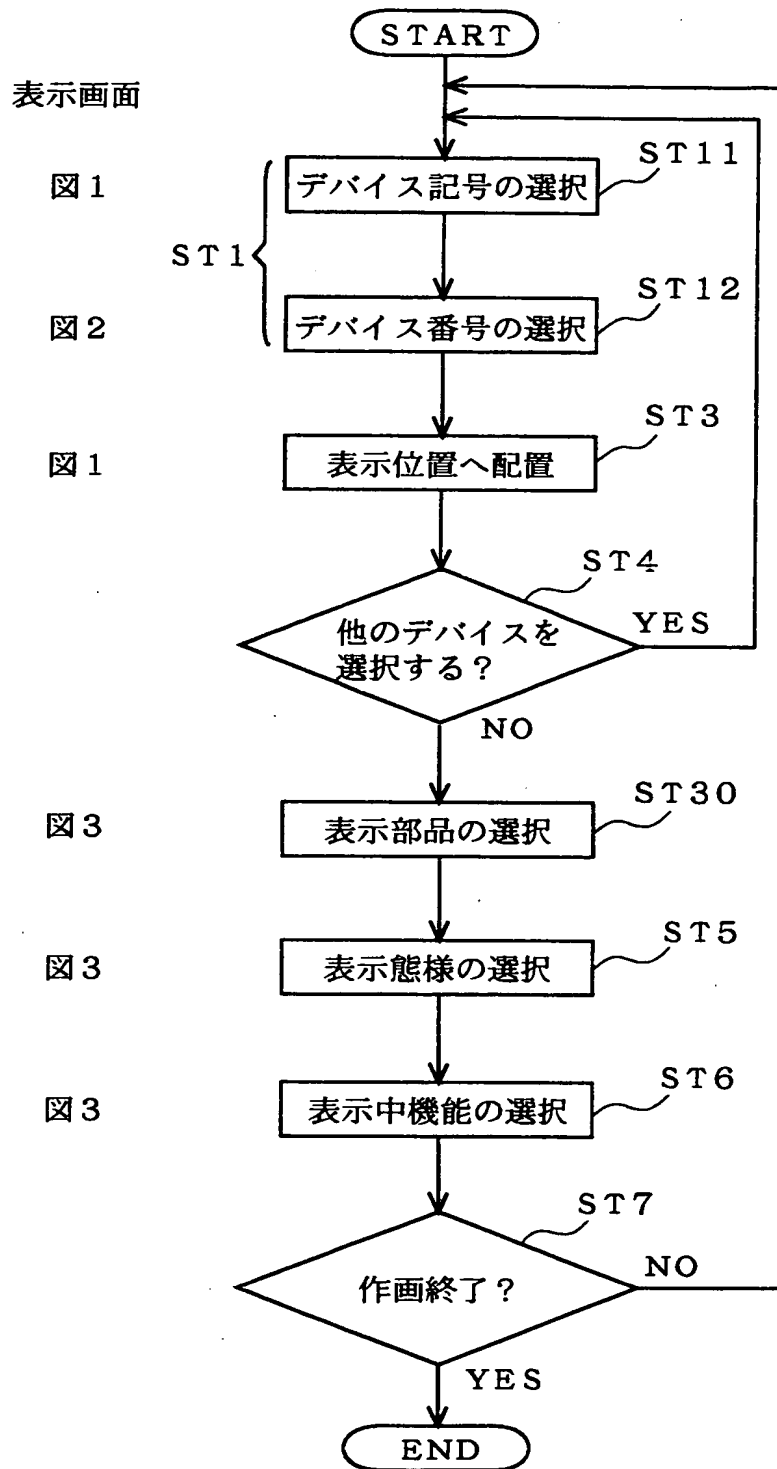
4 : デバイス番号選択手段
129 : OKボタン

【図 3】

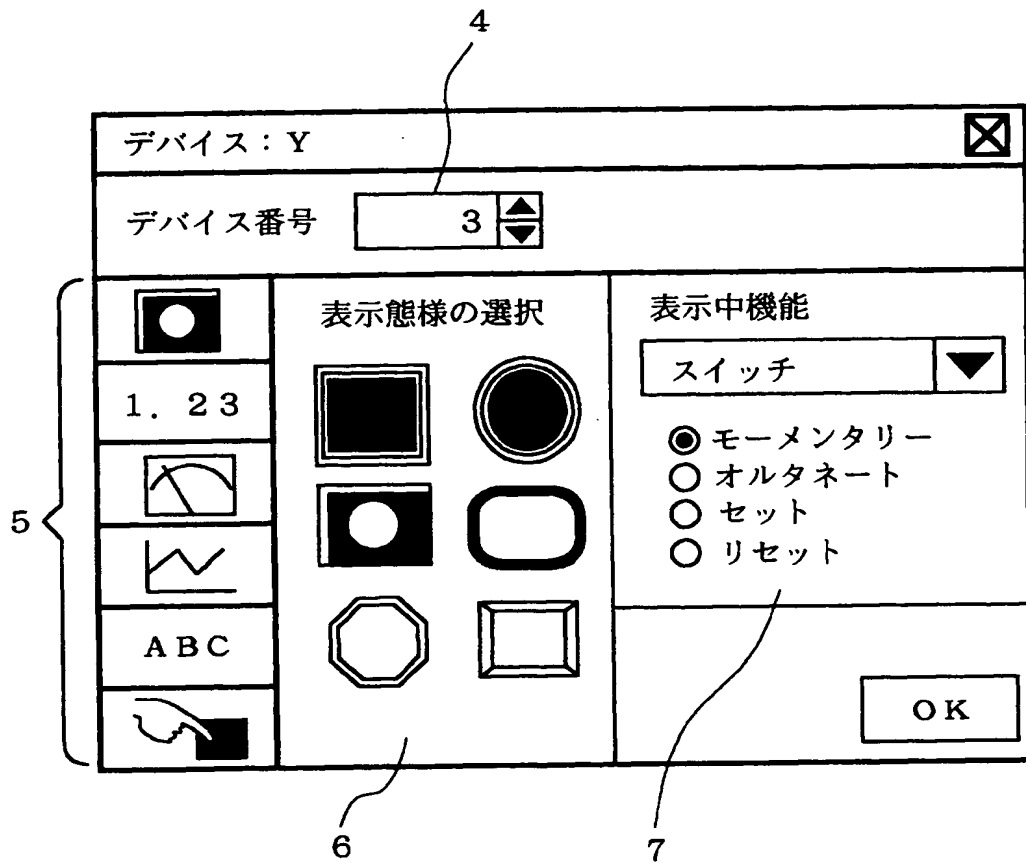


5 : 第 2 表示部品選択手段
6 : 第 2 表示態様選択手段
7 : 第 2 表示中機能選択手段

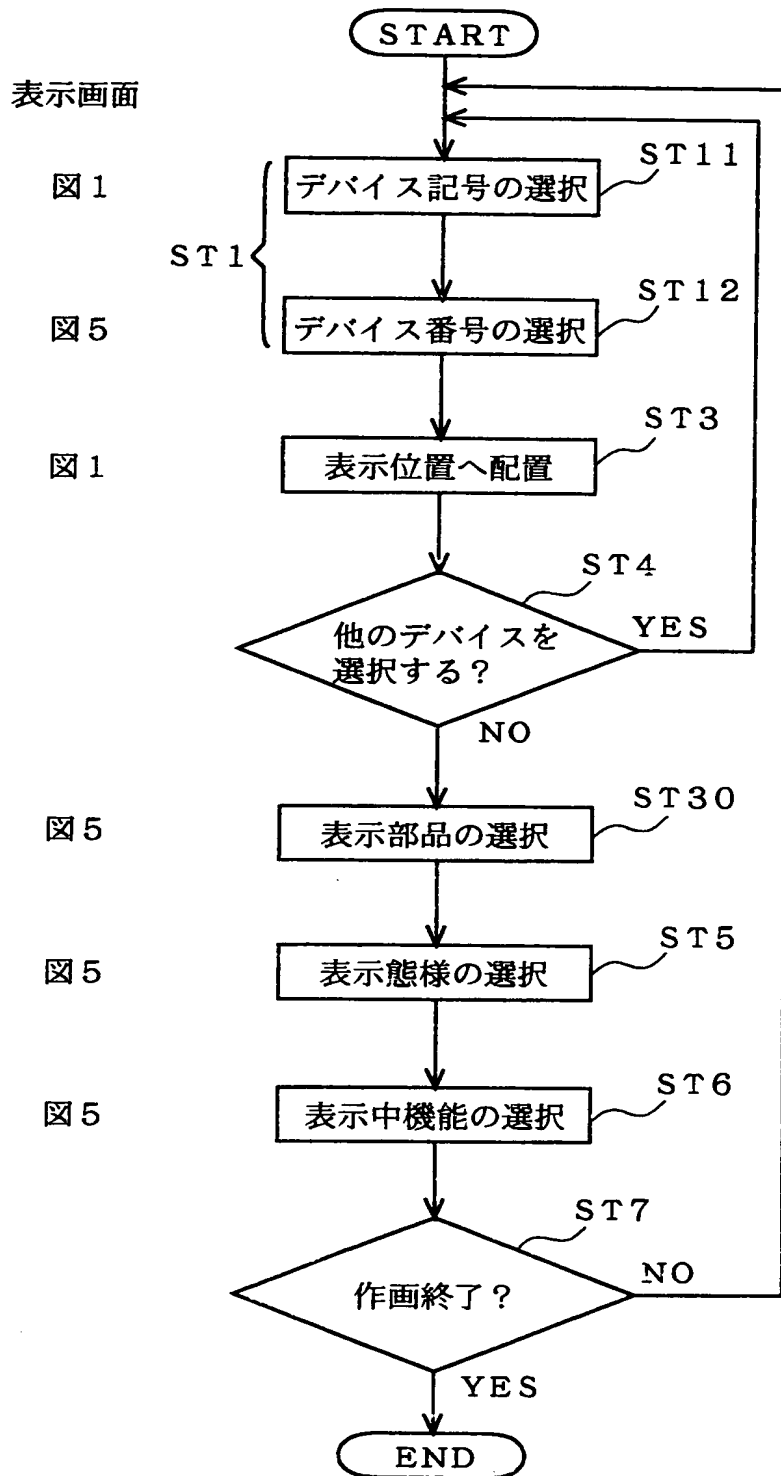
【図 4】



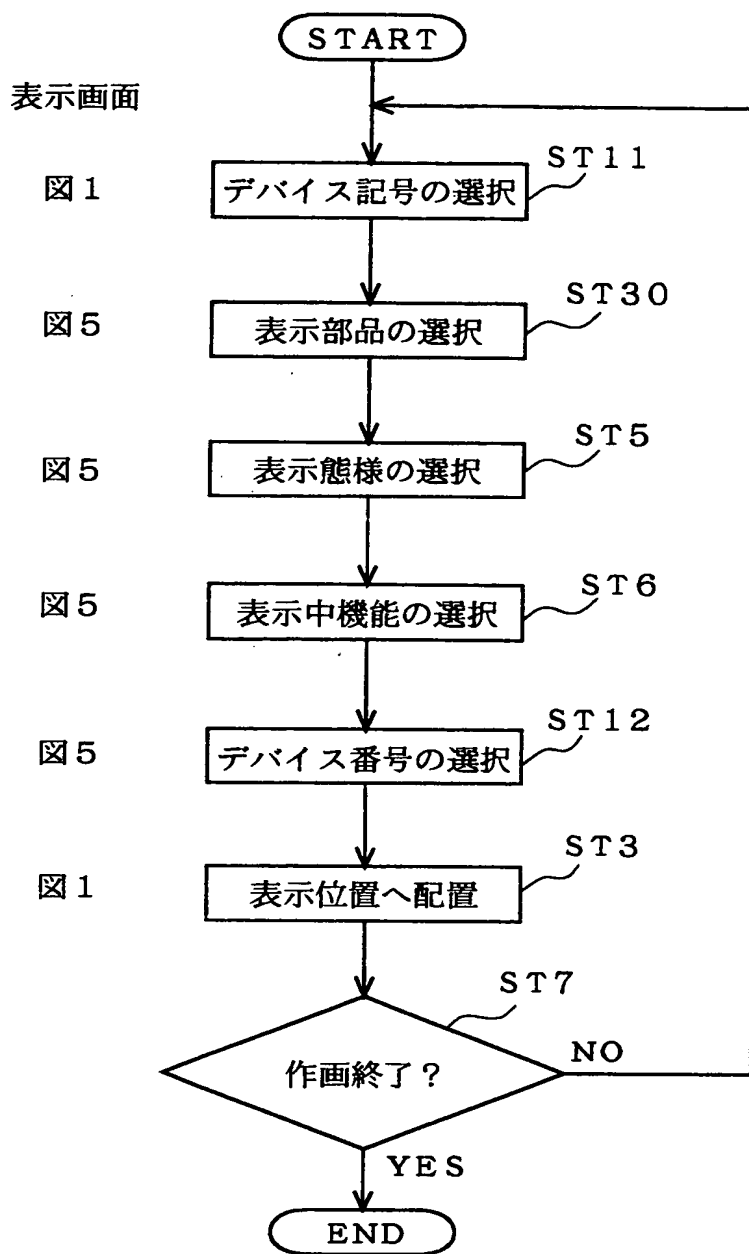
【図 5】



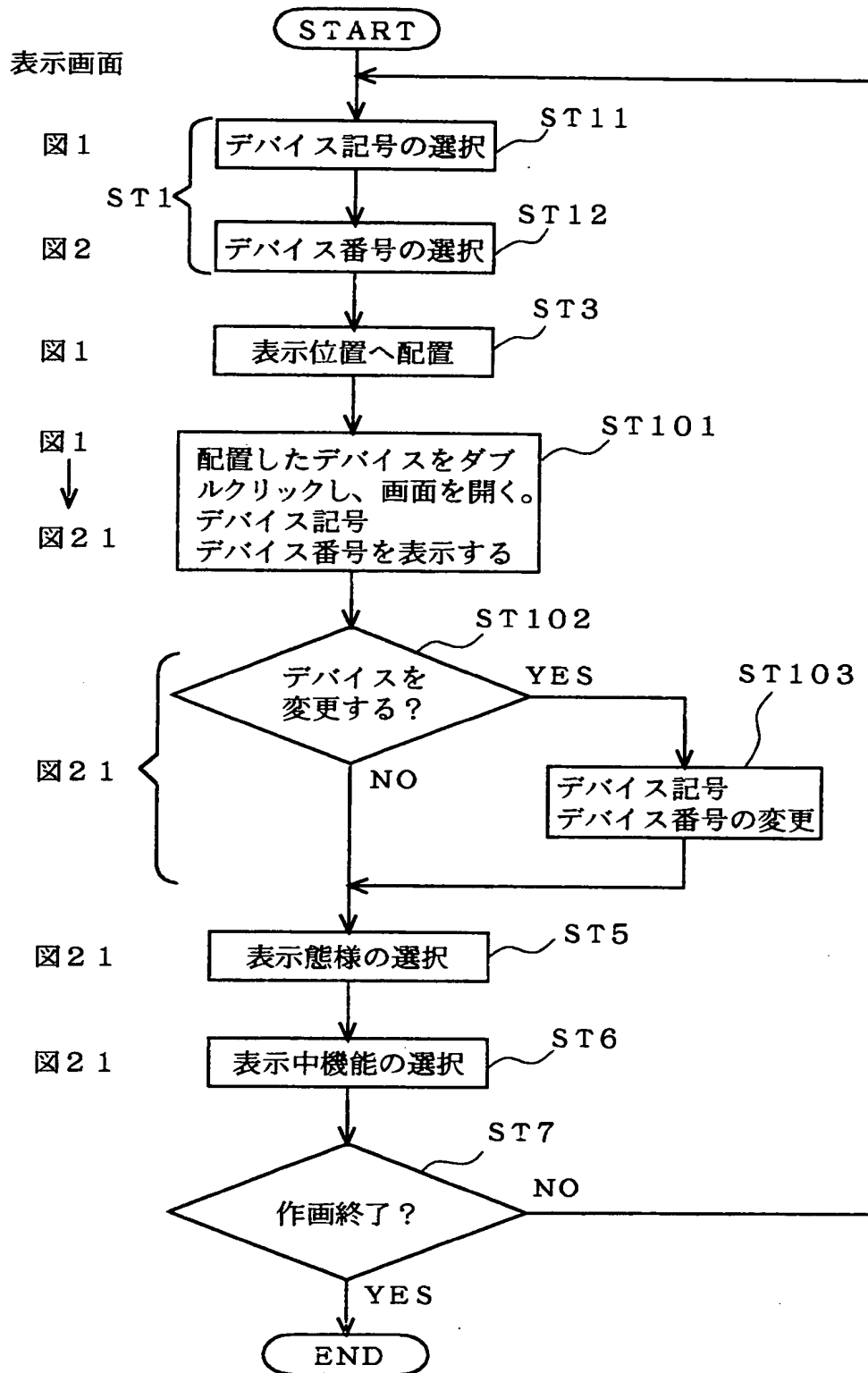
【図 6】



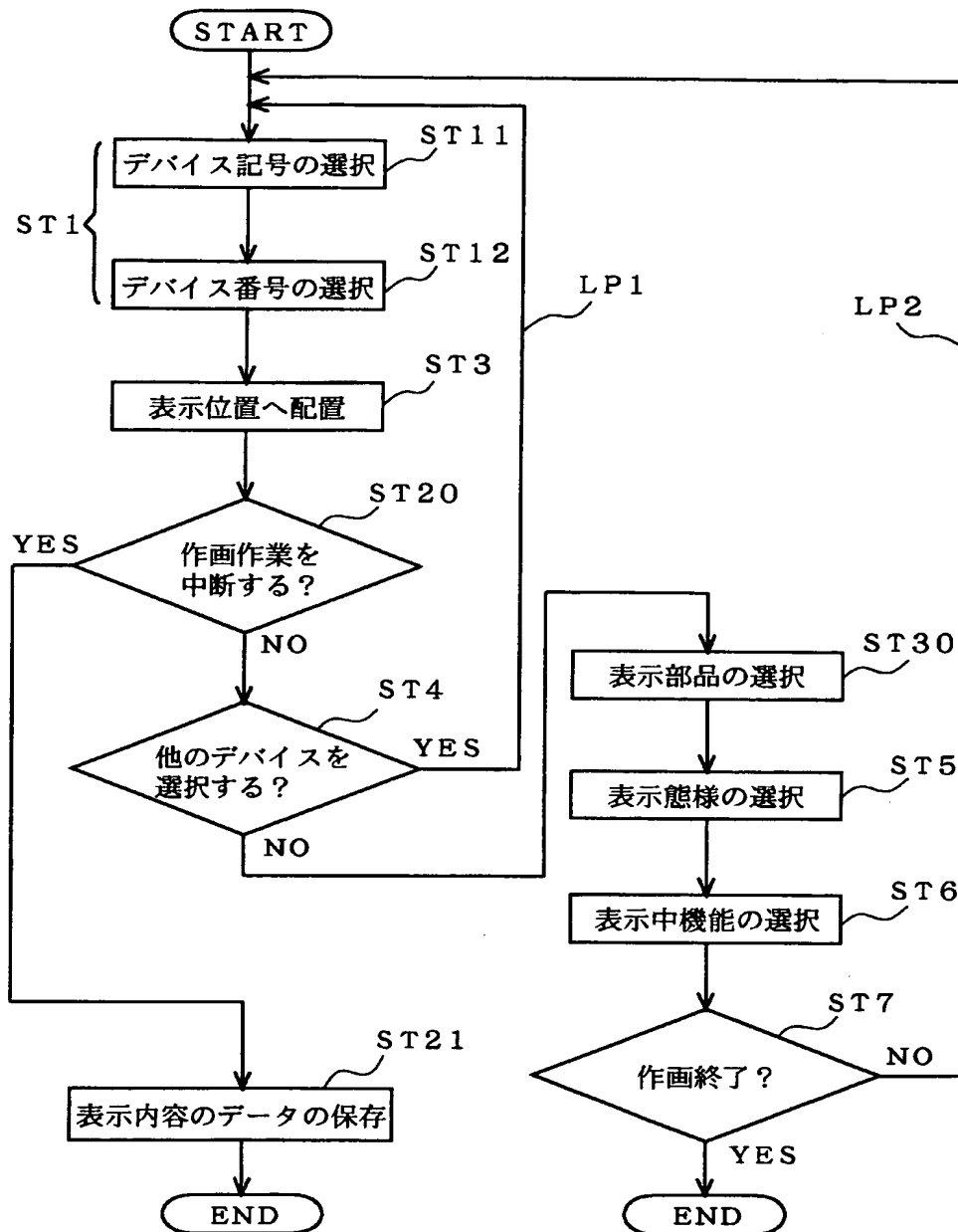
【図 7】



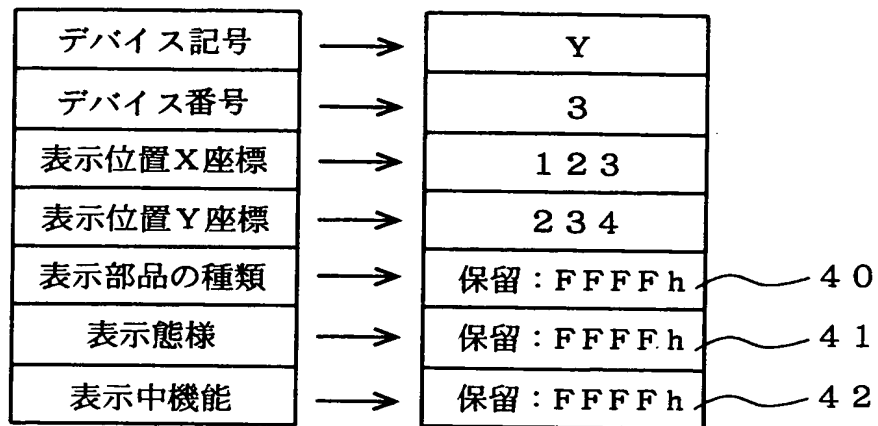
【図 8】



【図 9】

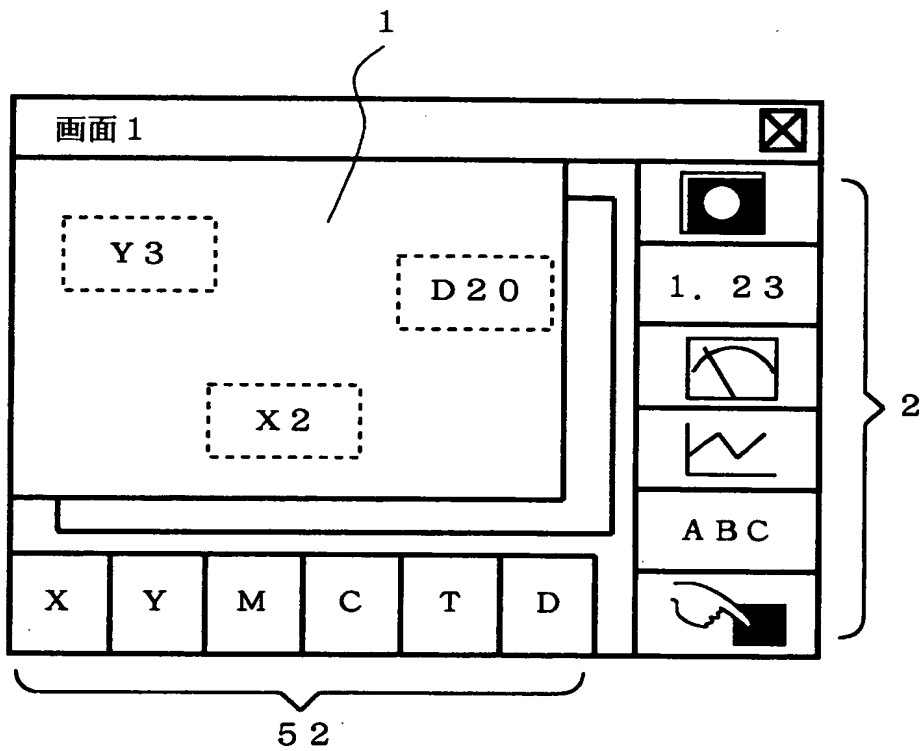


【図 1 0】



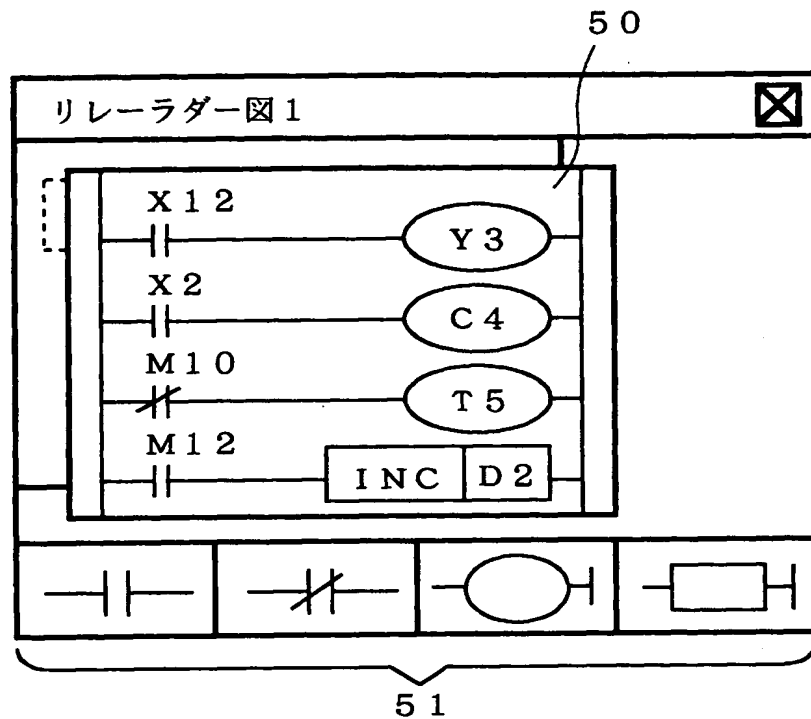
4 0, 4 1, 4 2 : メモリ

【図 1 1】



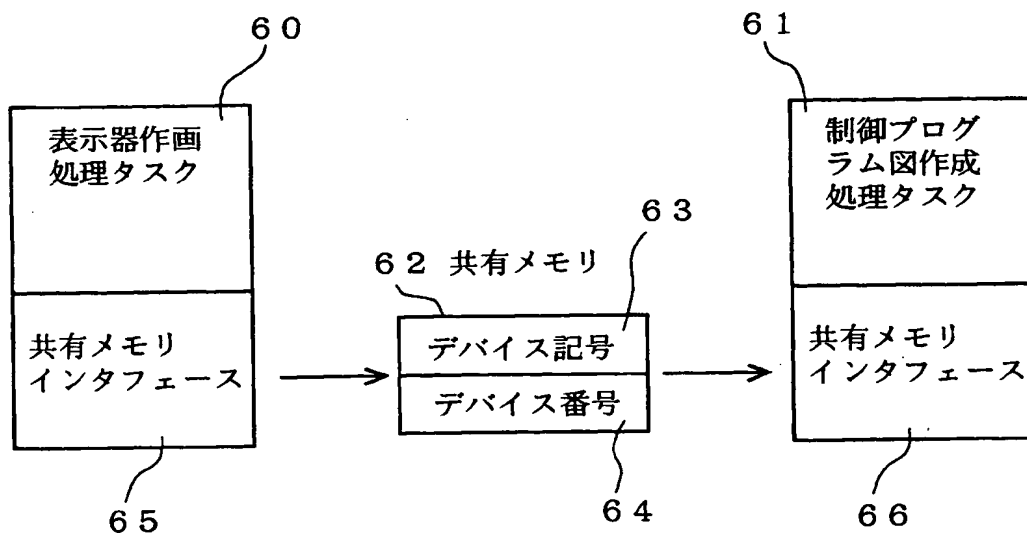
5 2 : デバイス選択手段

【図 12】



50 : シーケンス図作成領域
51 : シーケンス回路記号選択手段

【図 13】



【図 14】

Y

デバイス番号

3

コメント

電動機駆動

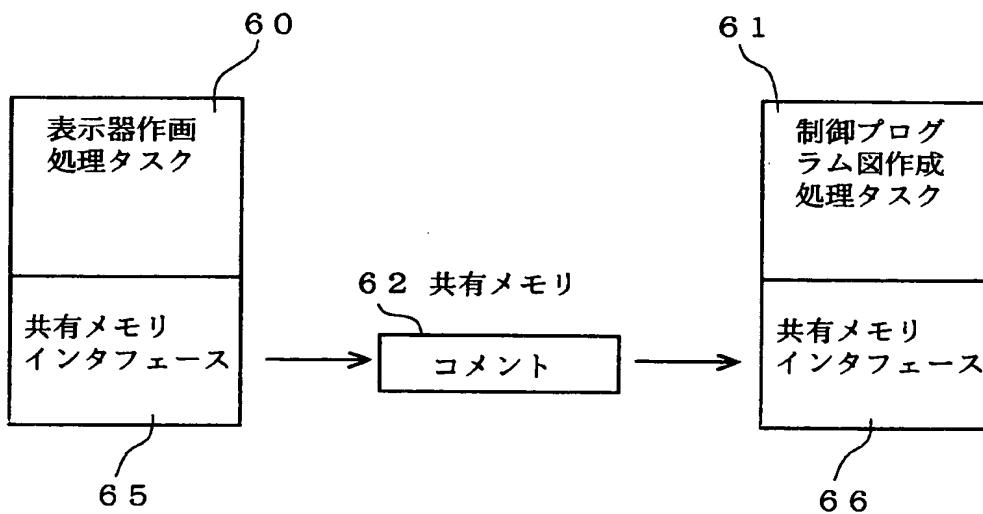
OK

4

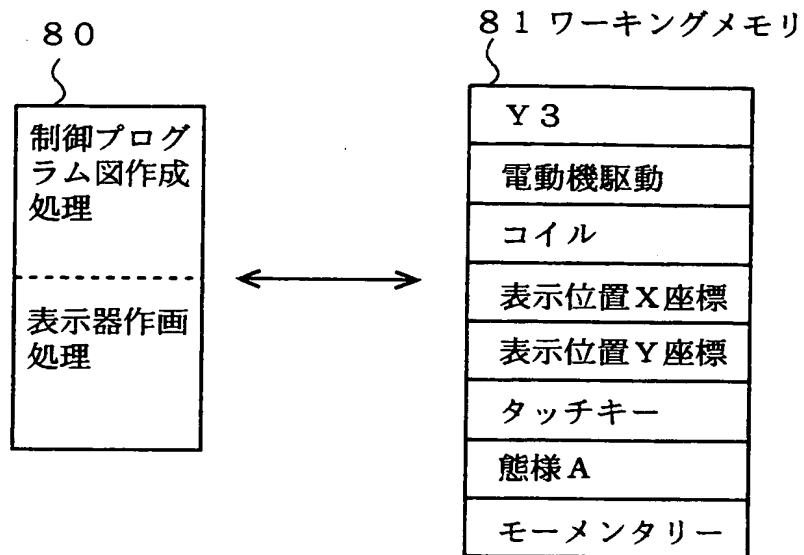
70

70 : コメント付加手段

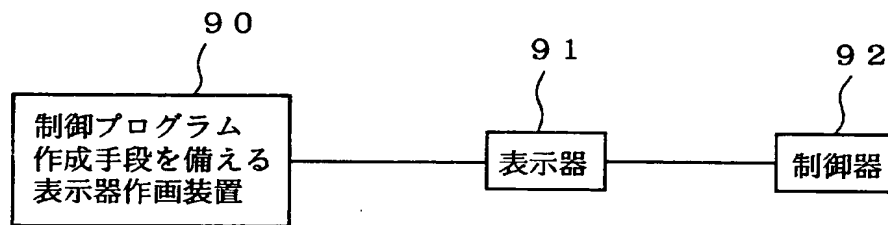
【図 15】



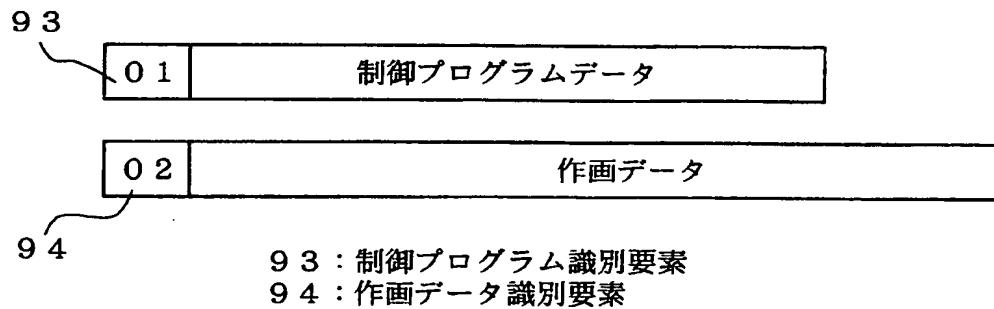
【図 16】



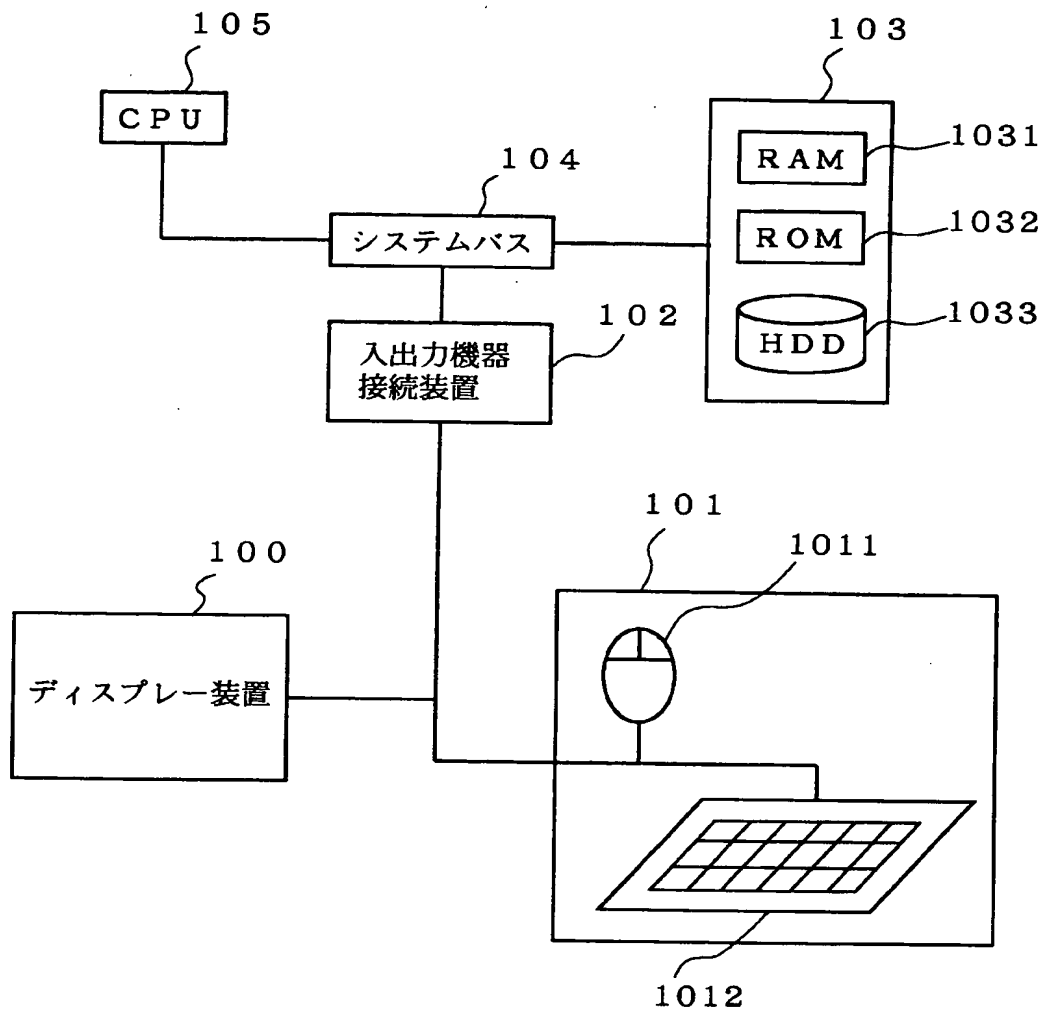
【図 17】



【図 18】

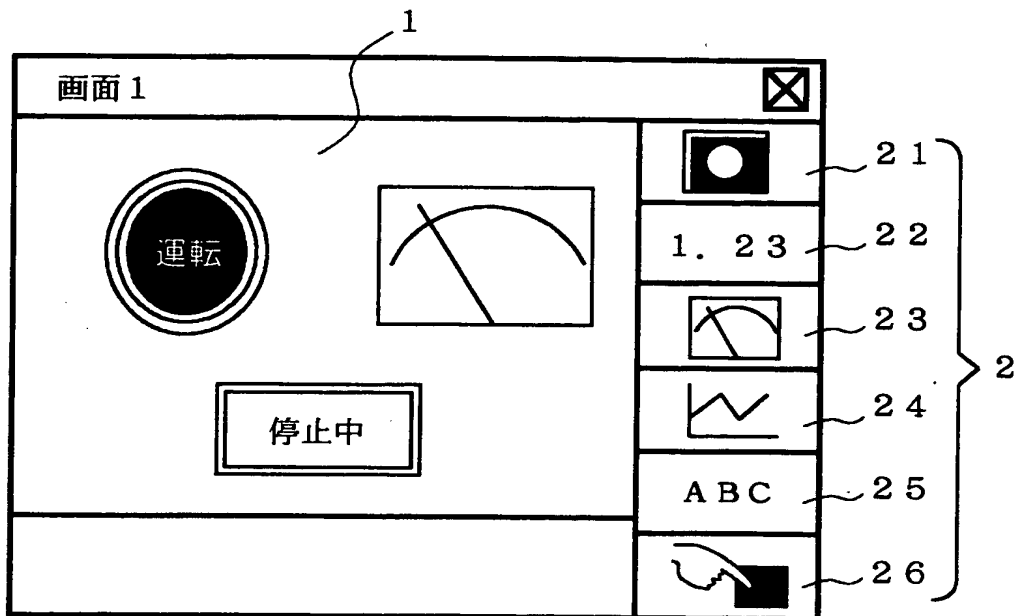


【図 19】

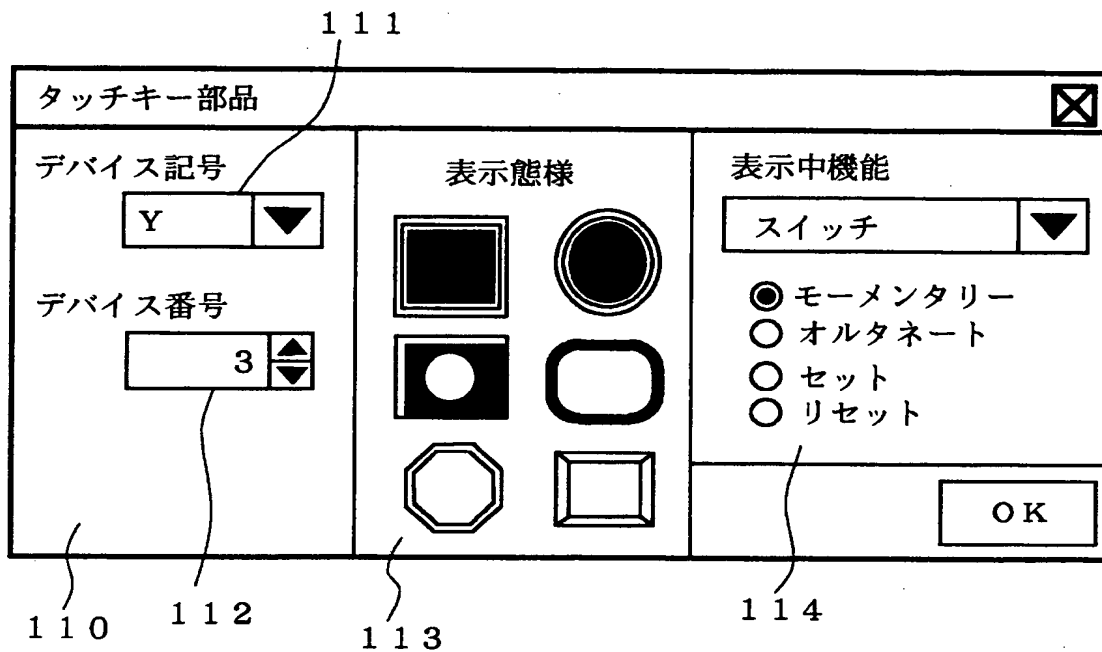


101：入力装置
 103：記憶装置
 1011：マウス
 1012：キーボード

【図 20】

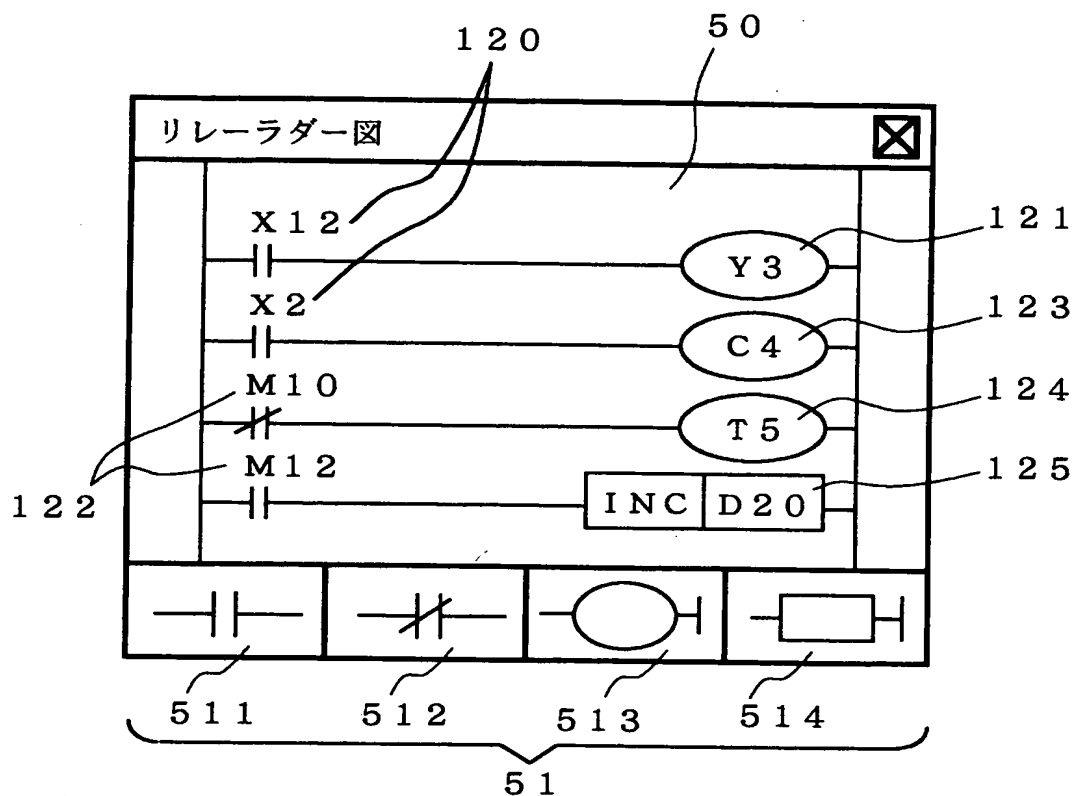


【図 21】



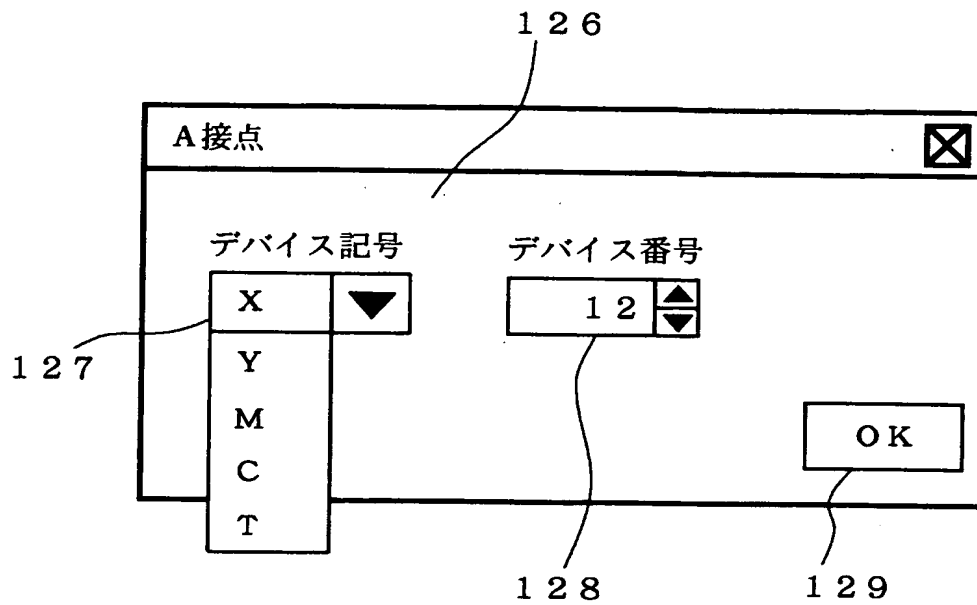
- 110 : デバイス選択手段
- 111 : デバイス記号選択手段
- 112 : デバイス番号選択手段
- 113 : 表示状態選択手段
- 114 : 表示中機能選択手段

【図22】



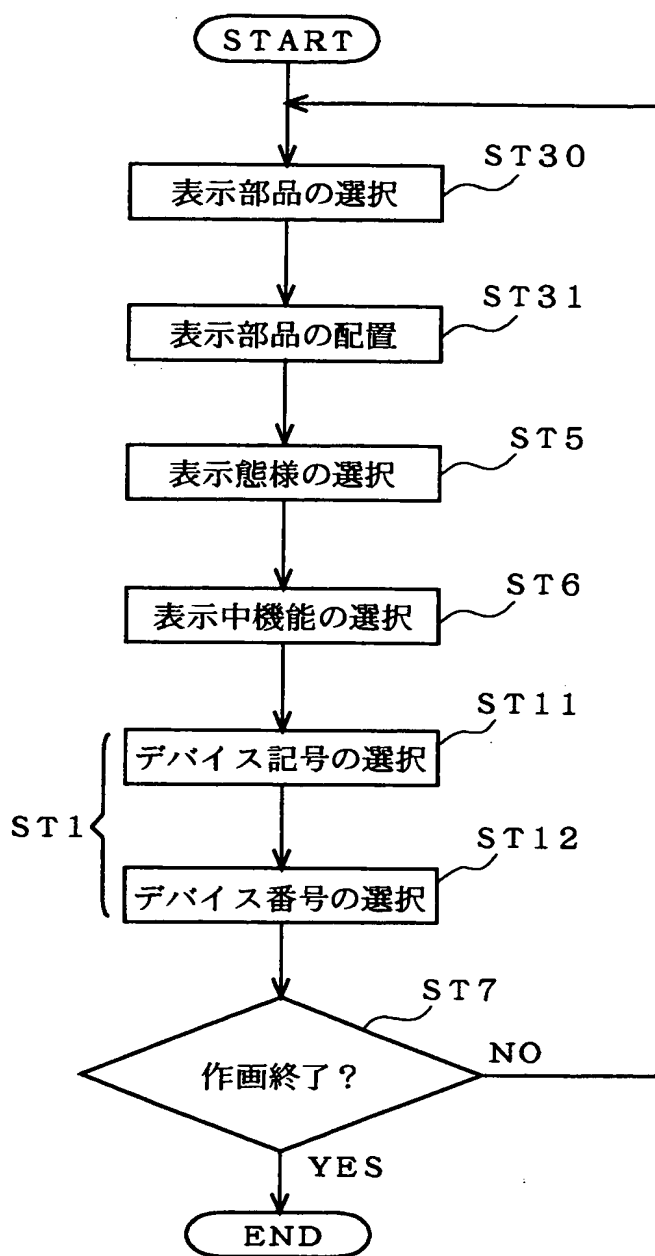
- 50 : シーケンス図作成領域
- 51 : シーケンス回路記号選択手段
- 120 : 入力信号X
- 121 : 出力信号Y
- 122 : 補助信号M
- 123 : カウンタ値C
- 124 : タイマー値T
- 125 : 数値データD

【図 23】

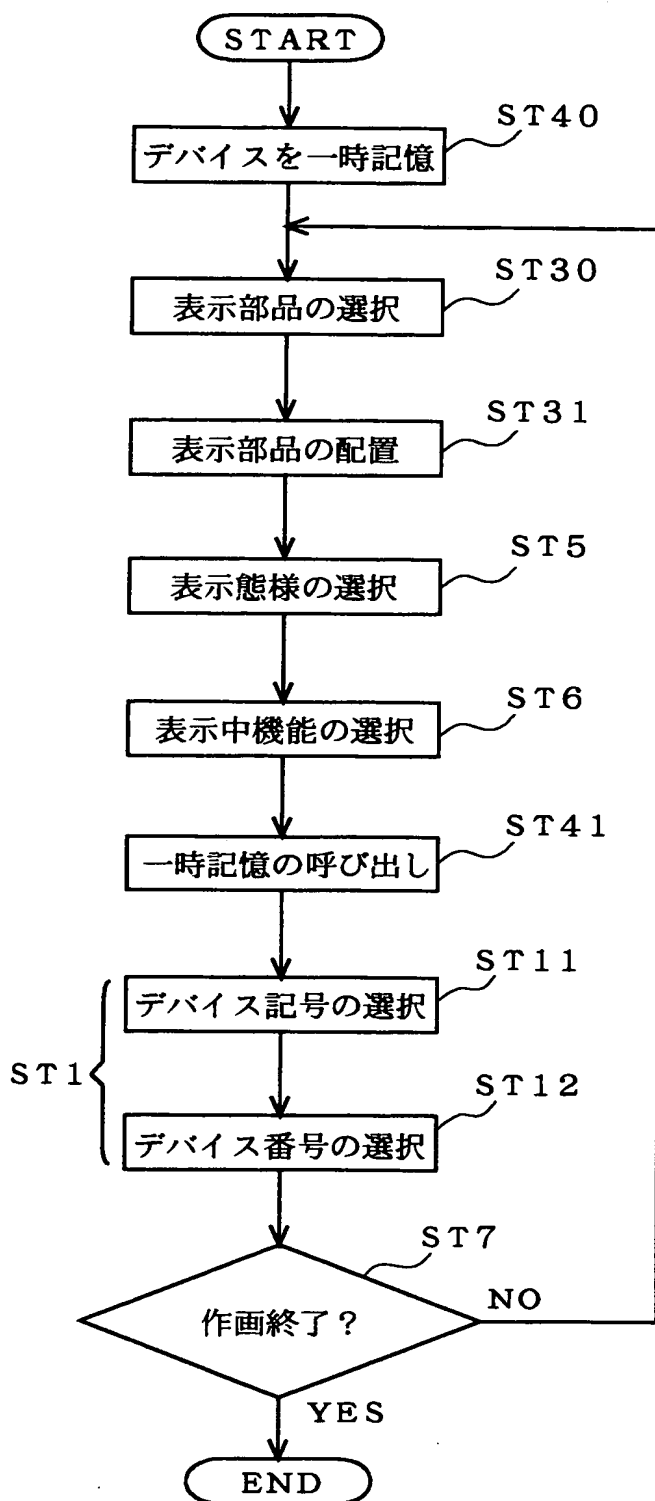


- 126 : デバイス選択手段
- 127 : デバイス記号選択手段
- 128 : デバイス番号選択手段
- 129 : OKボタン

【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示器作画装置での作画作業と、制御プログラム図作成装置での作成作業とを同時または別々に進行させる場合、表示対象のデバイスを一時記憶するステップを省略し作画効率を向上する。

【解決手段】 従来、表示器を作画する場合、使用する制御器のデバイスを一時記憶（メモしたり、別にファイルに記憶）しておき、表示器の仕様を S T 3 0 , S T 3 , S T 5 , S T 6 によって設定した後、一時記憶しておいたデバイスを見たり呼び出してから S T 1 の作業をしていた。この発明は S T 1 により所望のデバイスの選択から始めることで、一時記憶が不要になり作画効率が向上する。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日	1990年 8月24日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名	三菱電機株式会社